

Отзыв

официального оппонента Ступакова Алексея Григорьевича на диссертационную работу **Наливайко Татьяны Анатольевны** «Совершенствование элементов ресурсосберегающей технологии возделывания гибридов кукурузы на юго-западе Центрального региона России», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Актуальность темы. Кукуруза является наиболее урожайной зерновой культурой, в связи с чем юго-западе Центрального региона России она получила широкое распространение, что связано с её высокими адаптивными свойствами, которые обеспечивают высокую урожайность и качество продукции. Применение более совершенных отдельных агротехнических приемов возделывания, соответствующих биологическим особенностям каждого гибрида, позволяет полнее использовать генетический потенциал культуры.

Среди комплекса агротехнических приемов, которые в значительной мере обуславливают величину урожая и его качество, являются обеспеченность растений элементами минерального питания, сроки посева, нормы высева и глубина заделки семян, подбор наиболее адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям региона гибридов кукурузы.

Тем не менее, исследований по эффективному применению этих приемов для реализации адаптационного потенциала кукурузы при возделывании в условиях юго-запада Центрального региона России проводилось не достаточно. В связи с этим, изучение влияния комплекса агроприемов в технологии ее возделывания, представляется актуальным и своевременным.

Научная новизна работы. Диссертантом впервые в условиях юго-западной части Центрального региона России для гибридов кукурузы нового поколения разработан комплекс агротехнических приемов, включающий различные нормы минеральных удобрений и органо-минеральных компостов, а

также другие элементы ресурсосберегающей технологии возделывания, обеспечивающие получение урожайности зерна 9–12 т/га.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные, полученные **Наливайко Т.А.**, позволяют прогнозировать величину урожайности зерна и зелёной массы различных по скороспелости гибридов кукурузы на основе ресурсосберегающих элементов технологии возделывания, таких как научно обоснованная система применения минеральных удобрений и органо-минеральных компостов, сроки и нормы их внесения, предложены практические рекомендации по её производству.

Материалы диссертационной работы могут применяться при разработке рациональных технологий возделывания культуры, которые позволят снизить энергозатраты при её производстве, улучшить экологическую обстановку в агроценозах и оптимизировать экономику хозяйств.

Применение разработанных автором приемов ресурсосберегающей технологии возделывания современных гибридов кукурузы на зерно и зеленую массу с уровнем урожайности зерна 10–13 т/га. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Брянский ГАУ при изучении дисциплин, освещающих вопросы агрохимии, растениеводства, системы удобрения, сельскохозяйственной экологии.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность определены анализом обширного литературного и статистического материала, современных практических разработок, системным подходом к использованию современных методов познания. Все выводы, рекомендации и научные положения диссертационной работы **Наливайко Т.А.** характеризуются логической завершённостью выполненного исследования. В целом, выводы, предложения и основные научные положения достаточно обоснованы и достоверны.

Апробация работы. Основные положения и материалы диссертационной работы были доложены и обсуждались на Международных, Национальных и межрегиональных научно-практических конференциях (Брянск, 2022, 2023, 2024. Результаты исследований докладывались и обсуждались на заседаниях

кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и (2022–2024) и включены в ежегодные отчеты по научно-исследовательской работы кафедры (2019–2023). Научные разработки автора внедрены в ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг» на площади 53,8 тыс.га.

По материалам исследований опубликовано 10 научных работ, в том числе 6 в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК Минобрнауки РФ.

Краткая характеристика работы. Диссертация **Наливайко Т.А.** изложена на 200 страницах компьютерного текста, содержит 24 таблиц, 45 рисунков, 15 приложений. Состоит из введения, 4 глав, заключения, рекомендаций производству, библиографического списка из 126 источников, в том числе 18 на иностранных языках.

Во введении на 8 страницах отражены актуальность, степень разработанности темы, научная новизна работы, указаны цель и задачи исследований, оценена её теоретическая и практическая значимость, апробация, основные положения, выносимые на защиту.

В 1 главе изложен обстоятельный литературный обзор, посвящённый анализу состояния изученности проблемы. В нём приводится характеристика биологических и технологических особенностей возделывания кукурузы, её народнохозяйственное значение. Отражены современные представления о целесообразности энергосбережения. В общем, приведенный материал свидетельствует о хорошем знании диссертантом поставленных на изучение вопросов, на основании чего убедительно обоснована необходимость проведения исследований по данной проблематике.

Во 2 главе приведены условия проведения опыта и методика исследований. Почва опытного участка – серая лесная среднесуглинистая и дерново-подзолистая легкосуглинистая с содержанием гумуса 0,98–1,17 % (с. Хмелево, Выгоничский район), 1,23–1,26 % (с. Плюсково, Трубчевский район), 0,97–1,12 % (с. Паниковец, Выгоничский район), $pH_{\text{кел}}$ соответственно 5,2–5,8, 6,1–6,7 и 5,1–5,6. Обеспеченность подвижными формами фосфора и обменным калием – очень высокая.

Климат территории проведения исследований умеренно-континентальный. Среднемесячная температура воздуха в период апрель–август составила в 2020–2023 гг. 14,8–15,8°C при средней климатической норме 14,5°C, количество осадков 418–589 мм при норме 415 мм, гидротермический коэффициент 1,15–1,63 при норме 1,38.

В 3 главе нашли отражение результаты исследований.

В разделе 3.1. приводятся данные по использованию жидкого аммиака (N–82,2%). Наибольшее увеличение содержания аммонийного и минерального азота отмечено на глубине 21–40 см. Концентрация аммонийного азота возрастала в слое 0–20 см по ходу движения сошника до 134,70 мг/кг почвы. Суммарное содержание минерального азота в слое почвы 0–40 см составило 71,15 мг/кг, из которых его доля в слое почвы 0–20 см оказалась равной 93,8 %.

В разделе 3.2. показано, что внесение жидкого безводного аммиака приводило к сдвигу реакции среды в слабощелочную сторону на 1,62 ед. pH_{KCl} для слоя почвы 0–20 см и 0,74 ед. для слоя 20–40 см между гребнями. На гребне изменение pH_{KCl} в слое 0–20 см не произошло, а в слое 20–40 реакция среды сдвинулась в щелочную сторону на 0,28 ед. pH_{KCl} .

Применение безводного аммиака осенью способствовало получению существенной прибавки урожайности зерна гибрида Байкал равной 6,6 т/га или 124,5 %. Превышение эффекта от его весеннего внесения по сравнению с осенним было достоверным ($HCp_{05} = 0,31–0,37$ т/га) и составил 0,5 т/га или 4,2 %.

Внесение азота в форме КАС (N–32%) при норме расхода 300 л/га по сравнению с контролем обеспечило прибавку урожайности зерна 4,3 т/га.

Раздел 3.3. посвящен анализу действия органической и органоминеральной систем удобрения. Выявлено, что применение компоста на основе куриного помёта из расчета 60 т/га без внесения минеральных удобрений было равноценно использованию компоста на основе куриного помёта из расчета 40 т/га + $N_{10}P_{20}K_{30}$ в дозе 250 кг/га (+ 8,2 и 8,7 т/га) и является экономически более выгодным агроприёмом.

В разделе 3.4. даётся обоснование заделке семян в почву на оптимальную глубину 5–9 см с целью получения стабильной урожайности

зерна (12,57 –12,97 т/га), тогда как при их посеве на глубину 12 см она была ниже на 2,47–2,87 т/га.

В разделе 3.5. представлены данные о наибольшей урожайности зеленой массы гибридов Золотой початок 190 СВ и Золотой початок 232 АМВ, составившей соответственно 55,91 и 50,16 т/га.

Значительную урожайность зеленой массы сформировали гибриды фирмы «KWS» АГРО ЯНУС и Компетенс – 74,62 и 70,29 т/га.

Высокой зерновой продуктивностью отличались гибриды фирмы «KWS» Киломерис, Компетенс и АГРО ЯНУС, которые сформировали урожайность зерна 12,18, 11,26 и 9,83 т/га, соответственно.

Наибольшую биологическую урожайность зерна обеспечил гибрид Золотой початок 170 МВ - 9,93 т/га.

Из всех возделываемых гибридов наибольшую биологическую урожайность зерна – 15,98 т/га обеспечил среднепоздний гибрид Крабас фирмы KWS.

Данные **раздела 3.6.** свидетельствуют о наибольшей урожайности зеленой массы на силос, приведенной к 32% СВ, составившей 66,76 т/га у гибрида Байкал селекции ВНИИ кукурузы. Наибольшую урожайность зерна сформировал гибрид Машук 171 – 13,03 т/га.

В разделе 3.7. показано, что по накоплению листостебельной зеленой массы выделяются гибриды фирмы «Сингента» СИ Амбатор и Эвора с урожайностью соответственно 71,2 и 64,6 т/га.

Наибольшую биологическую урожайность зерна компании «Росагротрейд обеспечили гибриды» РЖТ Галифакс и КСС 7270 – 16,64 и 15,62 т/га.

В разделе 3.8. наибольшую урожайность зеленой массы компании «Лимагрен» обеспечил гибрид зернового направления Фейз – 63,57 т/га.

Наибольшую урожайность зерна компании «Лидеа» сформировали гибриды ЕС Бонд – 12,46 т/га и ЕС Мидгард – 12,04 т/га. На величину биологической урожайности в большей степени оказало влияние озерненность початков и масса 1000 зерен.

По содержанию сырого протеина, крахмала и его сбору выгодно отличались гибриды компании «Лимагрен» – Фейз, Эмелин и Кросби. Гибриды компании «Лидеа» – ЕС Бонд, ЕС Фарадей, Анови КС и ЕС Сирриус по содержанию сырого протеина и выходу крахмала с 1 га не уступали гибридам компании «Лимагрен».

Глава 4 посвящена экономическому анализу возделывания гибридов. Наибольший условно чистый доход среди гибридов компании «Золотой початок» обеспечил гибрид Золотой початок 170 МВ, составивший 52 920 руб./га при уровне рентабельности 14,52 %, у «KWS» гибрид Киломерис – соответственно 66 370 руб./га и 15,34 %, у «Росагротрейд» гибрид КСС 7270 – 83 970 руб./га и 23,0 %, у «Сингента» гибрид СИ Амбатор – 64 660 руб./га и 19,9 %.

Основные замечания

1. В схемах опытов с удобрениями желательно было представить дозы в действующем веществе.
2. Не обозначены годы наблюдений в таблицах 6, 38, 41, 42 на с. 73, 128, 136, 138, в рисунках 44 и 45 на с. 137 и 138, а также и в приложении «И» на с. 191.
3. В «Предложениях производству» желательно было представить авторские разработки по применению минеральной и органоминеральной системам удобрений.
4. Не приведен химический состав куриного компоста и способ внесения его, а также минеральных удобрений в опыте по изучению органической и органо-минеральной систем удобрения.
5. В формуле расчёта запасов минерального азота в почве на с. 82 ошибочно представлен знак минус «-».
6. В рисунке 44 на с. 137 при анализе экономической эффективности гибридов кукурузы на зерно компании «Золотой Початок» и фирмы «KWS», а также в рисунке 45 на с. 138 при анализе экономической эффективности гибридов кукурузы компании «Росагротрейд» и фирмы «Сингента» автор оперирует показателями «урожайность» и «уровень рентабельности», но не приводит главного показателя эффективности – «условно чистый доход».

7. В главе 4 не приводятся данные по экономической эффективности применения удобрений в минеральной и органоминеральной системах.
8. Вызывает сомнение глубина дискования на 25–30 см в 1 след бороной GB VSL 450.
9. Заключение о наиболее целесообразном дробном внесении высоких доз азотных удобрений (более 120 кг/га азота), которое, по мнению автора, повышает его эффективность и предотвращает чрезмерное накопление нитратов в выращенной продукции – не обосновано, так как данных по дробному внесению удобрений в работе нет.

Заключение

Анализ результатов работы **Наливайко Т.А.**, обработка и изложение материалов показывают глубокое творческое мышление и знание методов исследований, используемых для решения поставленных задач. В диссертации представлены законченные научные результаты. Их основное содержание в полной мере отражено в автореферате и опубликованных работах автора. В ней решен целый ряд научных вопросов в создании условий для повышения плодородия и обеспечения сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности и пищевой промышленности в достаточном количестве высококачественной продукцией кукурузы на основе применения комплекса оптимальных агротехнических приемов. Материалы диссертационной работы могут быть использованы при разработке технологий возделывания разных гибридов кукурузы на основе применения разработанных автором систем удобрения, сроков и густоты посевов, нормы посева и глубины заделки семян, что позволит наиболее экономно расходовать ресурсы и явится решающим фактором в оптимизации экологического состояния агроценозов. В чём заключается её народнохозяйственное значение.

Полученные экспериментальные данные достоверны, научно обоснованы и подтверждены математической обработкой. Диссертация хорошо иллюстрирована. Язык и стиль изложения, оформление диссертации и автореферата соответствуют работам, подготовленным к печати.

Отмеченные замечания не относятся к существу проведенных

исследований и не влияют на общую положительную оценку работы, не умаляют её достоинств.

В целом, следует заключить, что рецензируемая работа «Совершенствование элементов ресурсосберегающей технологии возделывания гибридов кукурузы на юго-западе Центрального региона России» по научной и прикладной значимости полученных результатов отвечает требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор **Наливайко Татьяна Анатольевна** заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

06.06.2025 г.

Официальный оппонент:

Ступаков Алексей Григорьевич,

доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04 – агрохимия, 1998), профессор, профессор агрономического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина», 308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский, ул. Вавилова, д. 1, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Тел. 8-960-640-29-30, E-mail: alex.stupackow@yandex.ru

